# Traumatisches Larynxödem

Lane Medical Library

**Inaugural-Dissertation**

**zur Erlangung der medizinischen Doktorwürde an der Friedrich-Wilhelms-Universität zu Berlin**

Von

**Kurt Gebauer**

aus Berlin

Tag der Promotion: 6. 12. 1927

Druck: Emil Ebering, Berlin NW. 7.

349

Gedruckt mit Genehmigung der
Medizinischen Fakultät der Universität Berlin

Dekan: Prof. Dr. Grotjahn

Referenten:
Prof. Dr. Beyer
Prof. Dr. v. Eicken

*Meiner lieben Mutter*

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/traumatischeslar0000kurt

## *Traumatisches Larynxödem.*

In den folgenden Ausführungen soll ein Ueberblick über die Entstehung und den Verlauf des traumatischen Larynxödems gegeben werden, doch sei vorweg bemerkt, daß der Begriff des Traumas etwas weiter gefaßt werden soll. Es gibt nämlich eine Reihe von Grenzfällen, bei denen man im Zweifel sein könnte, ob sie ein exaktes Trauma darstellen oder nicht und auch die Krankengeschichte, auf Grund derer diese Arbeit entsteht, betrifft einen solchen Fall.

Ich möchte also den Begriff des Traumas dahin erweitern, daß ich darunter jede Schädlichkeit mechanischer, physikalischer oder chemischer Natur verstehe, die den Kehlkopf direkt oder indirekt trifft und in kurzer Zeit ein akutes Larynxödem zur Folge hat.

Was die Definition des Larynxödems anbetrifft, so herrschen darüber jetzt wohl kaum noch Meinungsverschiedenheiten, während früher die Ansichten weit auseinander gingen. Es ist wohl allerseits zugestanden, daß der Ausdruck „Glottisödem", welchen Bayle zuerst eingeführt hatte, zu verwerfen ist, denn die Glottis ist ein Raum und kann daher offenbar nicht ödematös werden.

Markenzie gibt in seinem großen Werke folgende Definition: Akute Infiltration des Zellgewebes des Kehlkopfes durch eine seröse, seropurulente oder purulente Flüssigkeit, in schweren Fällen einhergehend mit stridulöser sich bis zur Orthopnoe steigender Respiration, Dysphagie und Aphasie. Diese Definition findet sich dem Sinne nach bei vielen Autoren wieder. So acceptierten z. B. Solis-Cohen (Disease af the throat) und A. Bandler die Definition Mackenzies ohne jede Einschränkung. Ziegler schreibt in seiner Allgem. Pathologie: „Bei starker Transsudation aus den Blutgefäßen kommt es zu einer kürzere oder längere Zeit dauernden, die Norm übersteigenden Durchtränkung der Gewebe mit dem flüssigen Bluttranssudat. Den

Zustand, der durch diese Flüssigkeitsansammlung in den Geweben entsteht, bezeichnet man als Oedem". Es ist also wohl als unzulässig anzusehen, das Oedem des Larynx als eine seröse oder purulente Zellgewebsinfiltration zu erklären, wie es noch Mackenzie tat. Wir würden in einem solchen Falle von einer Larynxphlegmone oder einem Larynxabszeß sprechen. Wenn es auch Fälle von nicht entzündlichem Larynxödem gibt, so wird doch meistens eine Kombination mit einer Laryngitis vorhanden sein.

Die Losalisation des Larynxödems befindet sich natürlich dort, wo die Schleimhaut des Kehlkopfeingangs sehr locker angeheftet ist. Das sind vorzugsweise die mit lockerem Bindegewebe versehenen aryepiglottischen Falten, ferner die Gegend der Aryknorpel und die äußere Kehldeckelfläche. Diese Stellen reagieren außerordentlich leicht mit Hyperämie und Schwellung auf nahe und ferne Reize, besonders traumatischer und entzündlicher Art. Nur selten sind dagegen die Stimmbänder betroffen, die ebenso wie die innere Kehldeckelfläche durch die hier straff anliegende Schleimhaut geschützt sind.

Die Aetiologie des traumatischen Larynxödems ist eine außerordentlich mannigfaltige. Eine Einteilung läßt sich jedoch nach der Eingangs erwähnten Definition des Traumas leicht aufstellen.

Wir unterscheiden zunächst direkt und indirekt entstandene Larynxödeme. Bei ersteren trifft die Schädlichkeit den Kehlkopf selbst, letztere entstehen gewissermaßen durch Fernwirkung, indem die Schädigung meist einen benachbarten Körperteil betrifft und das Oedem auf dem Wege über Nervenbahnen oder fortschreitend durch Uebergreifen auf den Larynx entsteht. In beiden Fällen kann das schädigende Ageus mechanischer, physikalischer oder chemischer Natur sein. In den weitaus meisten Fällen wird die Schädigung mit einer Verletzung des Larynx gleichbedeutend sein, wenigstens bei den direkt entstandenen Larynxödemen.

Hierbei muß man nun trennen, ob es sich um eine innere oder äußere Verletzung handelt. Die inneren entstehen durch Ueberanstrengung der Kehlkopfmuskeln beim Schreien, Singen, Erbrechen, durch ärztliche Eingriffe oder durch Fremdkörper.

Letzte bilden zweifellos die bei weitem häufigste Ursache der traumatischen Larynxödeme. Nicht immer ist hierbei die Größe der Verletzung maßgebend, schon eine kleine kaum nachweisbare Erosion kann genügen um ein Larynxödem mit bedrohlichen Erscheinungen hervorzurufen.

Die Natur des Fremdkörpers ist sehr verschieden. Steine, Knochen, Münzen, Nägel, Nadeln, Fischgräten, Früchte, Fruchtkerne, Zähne, Gebisse, Kugeln, Spielzeuge, Kanülen, Speiseteile, lebende Tiere wie Spülwürmer, Blutegel, Mücken, Wespen usw. kommen vor. Was die Häufigkeit anbelangt, so kommen in erster Linie Knochensplitter in Frage.

Im Oto-laryngologischen Verein zu Kristiania berichtete der Vorsitzende Uckermann über den Fall eines Abszessus laryngis nach Trauma bei einem 24jährigen Mädchen.

Nach dem Genuß von Hammelfleisch und Kohl (7. IX. nachmittags) glaubt sie einen Knochen in den Hals bekommen zu haben. Starke Dysphagie. Durch Oesophagusskopie konnte 6 Stunden später kein Knochen nachgewiesen werden. Die Laryngoskopie am nächsten Tage (12 Std. später), stellt eine erhebliche ödematöse Geschwulst beider Plicae ary-epiglotticae, namentlich aber der rechten fest. Die Stimmbänder sind nicht zu sehen. Keine Dyspnoe, afebril. Nach langer Zeit war in der Hinterfläche der 2. Plica ary-epiglottica eine Schwellung und dicke Pusmembram zu sehen. 12 Tage nach der Läsion konnte Pat. wieder feste Speisen zu sich nehmen. Bei der Entlassung, 5 Wochen nach der Aufnahme nur noch eine unerhebliche Schwellung der r. Ary-region.

Salomon Solis-Cohen sah zwei Fälle von einseitigem traumatischen Larynxödem nach Verschlucken eines Knochens. Im ersten Fall wurde der Fremdkörper vom Pat. mit dem Finger entfernt, im zweiten konnte man ihn nicht finden. In beiden Fällen hatte die Verletzung der Epiglottis sehr schnell Oedem mit den begleitenden Symptomen zur Folge. Eine ausgiebige Skarifikation schaffte schnell Bessenung.

Ueber einen weiteren Fall berichtet Felix Semon in der Londoner laryng. Gesellschaft (8. Nov. 1893).

Die Pat. war eine barmherzige Schwester, welche im Februar 1892 einen Kaninchenknochen verschluckt hatte, der in

ihrem Hals an der r. Seite stecken blieb. Ein Arzt versuchte den Fremdkörper abwärts zu stoßen. Die Pat. aber verlor von dem Augenblick des Versuchs an ihre Stimme vollständig und hatte starke Schmerzen in der rechten Hälfte des Halses, mit erhöhten Abendtemperaturen. Als Semon sie am 2. April 1893 sah, war die rechte Hälfte des Schildknorpels auf Druck akut empfindlich, und laryngoskopisch zeigte sich die ganze rechte Hälfte des Kehlkopfes sehr geschwollen, verdickt und teilweise ödematös. Es war fast unmöglich, die einzelnen Teile der rechten Kehlkopfhälfte voneinander zu unterscheiden, dermaßen waren alle miteinander verschmolzen. Auch war diese Hälfte während der Phonation und Respiration unbeweglich, und die Stimmen vollständig aphonisch. Gleichzeitig beträchtliche Disphagie, aber keine Dyspnoe. Die Diagnose wurde auf traumatische Perichondritis der rechten Schildknorpelhälfte gestellt, indem man von der Voraussetzung ausging, daß der Fremdkörper in den Kehlkopf hineingestoßen sei und sich wahrscheinlich noch gegenwärtig innerhalb der entzündlichen Geschwulst befinde. Die Herstellung eines Röntgenbildes das darüber Auskunft gegeben hätte, war zur damaligen Zeit noch nicht möglich. Antiphlogistische Behandlung und Jodkali brachten keine Wirkung hervor. Die innere Schwellung und Verdickung verbreiteten sich im Gegenteil entlang der vorderen Wand des Kehlkopfes zur linken Seite des Organs, und etwa 4 Wochen später war letztere noch mehr geschwollen und empfindlicher als die rechte Seite ursprünglich gewesen war. Zu jener Zeit füllten beträchtliche Granulationen den ganzen vorderen Teil des Kehlkopfes aus, die Schmerzen, Schlingbeschwerden und das Fieber hatten noch weiter zugenommen und beträchtliche Atemnot war hinzugetreten. Die Pat. wurde ins St. Thomas-Hospital aufgenommen und am 25. Mai nahm Sir W. M. Cormac trotz der akuten Erscheinungen die Thyreotomie vor, da eine Radikaloperation die einzigen Chancen auf Genesung zu geben schien. Nach Eröffnung des Kehlkopfes und Auslöffelung des Granulationsgewebes wurde ausgedehnte Nekrose der linken Schildknorpelhälfte entdeckt. Eine Sonde wurde in einen Fistelgang eingeführt, der in das Innere des Knorpels selbst führte. Dort wurde eine Abszeßhöhle entdeckt und innerhalb dieser fand sich ein

Knochenstück, das von Mr. Shattock als ein Fragment eines Kaninchenknochens erklärt wurde. Nach gründlicher Ausschabung der Wandung des Abszesses wurde die Wunde mit Jodoform bestäubt und Drainage eingeleitet. Die Pat. machte eine rapide Rekonvaleszens durch und hat ihre Stimme bis zu einem bedeutenden Grade wiedergewonnen. Im Kehlkopf ist auch jetzt noch vorn beträchtliche Verdickung im Niveau der Stimmbänder vorhanden, doch lassen sich jetzt alle die konstituierenden Teile des Kehlkopfes voneinander unterscheiden.

Wie man aus diesem Fall ersieht, kann auch noch viele Monate nach dem Trauma das Larynxödem entstehen.

Von anderen Fremdkörpern seien noch einige Beispiele genannt.

K. Gräf:

Es handelte sich um einen Hemdenknopf, der von einem 10jährigen Mädchen aspiriert worden war und sich an der Hinterwand und im ventriculus Morgagni verkeilt hatte. Tracheotomie. Die Extration war durch ein hochgradiges Oedem der Hinterwand und der Aryknopelgegend höchst schwierig. Ein Versuch der Extraction in direkter Laryngoskopie mißlang, in Schwebelaryngoskopie konnten die Taschenbänder gespreizt und der Rand der Knopfplatte mit einer anatomischen Pinzette gefaßt werden. Durch Andrücken des Larynx an die Hinterwand wurde die Spannung der Taschen- und Stimmbänder gelockert und so die Knopfplatte befreit. Als der Knopf nach großer Mühe aus dem Kehlkopf entfernt war, entglitt er dem Instrument und fiel in den Nasenrachenraum, wo er getastet wurde. Bevor er aber dort gefaßt werden konnte, wurde er verschluckt. Atmung frei, Knopf röntgenologisch nicht mehr nachweisbar, 9 Tage nach Extraction Dekanülement.

Bandler (Prager Med. Wochenschrift 1888) sah einen Fall von akutem Oedem über dem rechten Aryknorpel und dem lig. aryepiglotticum dext., wahrscheinlich infolge eines Ritzes durch einen Holzsplitter.

E. W. Davies (Physician and Surgeon 1896).

Einem 15 Monate alten Knaben geriet ein Stück Nußschale in den Larynx. Die Tracheotomie wurde am nächsten Tage notwendig, doch wurde der Fremdkörper erst 7 Wochen später aus-

gehustet. Das Oedem im Larynx war so erheblich, daß die Kanüle 75 Tage weiter getragen werden mußte.

Einen weiteren Fall von traumatischem Oedem, veranlaßt durch ein Stück harte Brotrinde, beobachtete Prof. Schmidt vor längerer Zeit: Eine Dame spürte beim Hinunterschlucken eines harten Brotstückes einen stechenden Schmerz im Halse. Die kurz darauf erfolgte laryngoskopische Untersuchung zeigte ein ziemlich beträchtliches Oedem der einen Aryfalte. Dasselbe verging in einigen Tagen wieder.

Bisweilen können auch ärztliche Eingriffe ein Larynxödem hervorrufen. Ein solches beobachtete M. Thorner (Anuals Ophtalm. and Otolog. 1893) nach einer Intubation, welche wegen äußerster Kehlkopfstenose vorgenommen wurde. Nach 15 Stunden wurde die Tube auf das Drängen des Patienten herausgenommen, in der Absicht, sie nach ein paar Stunden wieder einzuführen. 15 Minuten später fand man den Patienten tot. Nach dem Druck der Tube auf die infiltrierten Gewebe hatte sich plötzlich ein subglottisches Oedem eingestellt, das zu dem letalen Ausgang führte. Man sollte derartige Fälle eine Zeitlang nach der Herausnahme der Tube auf das sorgsamste überwachen.

An dieser Stelle sei auch etwas eingehender ein Larynxödem beschrieben, das an der Hals-, Nasen-, Ohrenklinik der Charité beobachtet wurde, und welches hinsichtlich der Aetiologie eine mechanische und chemische Komponente besitzt.

## Klinikfall.

Anna B., Sängerin, 44 Jahre. Diagnose: Perichondritis laryngis sinistra.

Vorgeschichte: Pat. steht schon seit längerer Zeit wegen stimmlicher Beschwerden in ärztlicher Behandlung. Am 2. III. mittags erhielt sie von einem Arzt eine Kehlkopfspritze von einer Mischung ätherischer Oele zu gleichen Teilen (ol. menth. pip., ol. Therebinth., ol. Encalypt., ol Cypressi). Die Patientin will gleich danach Schmerzen und Brennen gespürt haben. Im Laufe des Nachmittags und der Nacht zunehmende Schmerzen und Atembeschwerden, weswegen sie heute vormittag die Klinik aufsucht.

Befund:

Mittelkräftige, untersetzte Frau mit blasser Gesichtsfarbe und etwas bläulichen Lippen, sichtbare Atemnot. Mittels Kehlkopfspiegels erkennt man eine mäßige Schwellung und Rötung des linken Aryknorpels und seiner Umgebung sowie der Plica ary-epiglottica. Leichtes Uebergreifen der Erscheinungen auch auf den rechten Aryknorpel. Die Hinterwand des Kehlkopfes ist an ihrer linken Seite etwas stärker gerötet als rechterseits. Die Stimmlippen sind weiß und gut beweglich. Die Epiglottis zeigt keinerlei Schwellung, jedoch ebenfalls eine mäßige Rötung. Eine Verletzung ist nirgends erkennbar, auch keine Verfärbung. Der Rachen zeigt keine Besonderheiten. Temperatur 37,7.

Behandlung:

Bettruhe, Morphium, Eiskrawatte, Sauerstoff, Schlucken von Eisstückchen. Am Spätabend ist eine subglottische Schwellung der linken Seite eingetreten, die Stimmlippe selbst ist weiß geblieben, doch in ihrer Beweglichkeit, d. h. Auswärtsbewegung gehemmt. Auch rechterseits ist eine, jedoch leichtere subglottische Schwellung eingetreten.

Skarifikation des linken ödematösen Aryknorpels.

5. III. Befund fast unverändert. Schwellung des linken Aryknorpels geringer.

6. III. Temp. 37,9. Die Entzündlichen Erscheinungen des Kehlkopfes sind etwas zurückgegangen, die Beweglichkeit der linken Stimmlippe hat sich gebessert. Die Atemnot hat sich verringert.

8. III. Die Entzündungserscheinungen weiter zurückgegangen. Seit gestern Halslichtbad mehrmals am Tage.

12. III. Die rechte Kehlkopfseite ist frei von entzündlichen Erscheinungen. Subglottischer Wulst linkerseits noch vorhanden, mattrot. Desgleichen sogenannter Pseudoprolaps aus linker Morganischer Tasche. Die bisher heisere Stimme wird klarer. Mehrfach am Tage langes Halslichtbad.

18. III. Befund kaum verändert. Linke Stimmlippe in ihren extremsten Bewegungen noch eingeschränkt.

25. III. Mattroter kleiner Wulst unterhalb der linken

Stimmlippe, besonders in ihrem hinteren Drittel. Die Stimmlippe selbst ist weiß. In ihrer Bewegungsfähigkeit ist sie nur noch wenig behindert, schleppt jedoch gegen die rechte Stimmlippe etwas nach. An ihrem Außenrande ist ein kleiner rötlicher Wulst sichtbar, der offenbar aus dem Morgagnischen Ventrikel stammt. Der linke Aryknorpel ist noch etwas dicker als rechts. Die Sprechstimme klingt noch mäßig heiser. Patientin wird zur ambulanten Weiterbehandlung entlassen.

Obiger Fall ist dadurch besonders interessant, daß man eigentlich keine sichere Erklärung für die Entstehung des Larynxödems findet. Die Behandlung mit ätherischen Oelen wird häufig und mit bestem Erfolge bei katarrhalischen Affektionen des Kehlkopfes angewandt. Vielleicht spielte hierbei die Anaphylaxie eine Rolle, und es wäre nützlich gewesen, zu untersuchen, ob Pat. auch anderweitig anaphylactische Erscheinungen zeigte. Auch liegt es durchaus im Bereich der Möglichkeit, daß Pat. sich bei der Vornahme der Kehlkopfspritze nicht ganz ruhig verhalten hat und der Kehlkopf durch Berührung mit der Spritze eine kleine Läsion erlitt, die im Verein mit den ätherischen Oelen dann das Oedem hervorrief.

Außer durch mechanische Verletzung können innere Kehlkopfschädigungen noch durch physikalische oder chemische Einflüsse hervorgerufen werden. Wenn auch an Häufigkeit hinter den Fremdkörperverletzungen zurückstehend, kommen sie doch gleich nach diesen. Meist handelt es sich um Verbrühungen mit heißen Flüssigkeiten, heißem Dampf, Verätzungen mit Chemikalien bei Selbstmordversuchen oder in gewerblichen Betrieben. Die Verletzungen infolge von Inhalationen von Dampf sind ausgedehnter als die durch heißes Wasser oder andere Flüssigkeiten gesetzten, denn ersterer dringt weiter. Nach erfolgtem Tode pflegt das Oedem weniger deutlich nachweisbar zu sein als während des Lebens. Auf diese Tatsache hat man bei der Feststellung der unmittelbaren Todesursache Rücksicht zu nehmen.

Schließlich kommen noch die selteneren Fälle in Frage, bei denen Bewußtlosen Branntwein eingeflößt wird, ferner Insektenstiche und vereinzelt auch Röntgenbestrahlung.

E. Harrison sah eine Verbrühung des Larynx bei einem

zweijährigen Kind, das aus der Oeffnung eines Kessels, welcher kochendes Wasser enthielt, zu trinken versucht hatte. Bei seiner Aufnahme 3½ Stunden nach dem Vorfall bestand beträchtliche Cyanose und Einziehung der Intercostalräume. Die Dyspnoe ließ jedoch sehr nach, als das Kind in ein Zelt mit einem Dampfkessel gebracht worden war. Nach einigen Stunden jedoch wurde die Atmung so behindert, daß die Tracheotomie ausgeführt werden mußte mit unmittelbarem Erfolg. Im Laufe der folgenden Tage trat langsam Heilung ein.

Schultz, Deutsche Med. Wochenschrift 1904:

Ein 40jähriger Mann schluckte ein kochend heißes Kartoffelstückchen hinunter. Sofort Schlundschmerz und Gefühl des Zuschwellens des Halses. Aengstliche leise Stimme. Uvula und weicher Gaumen gerötet. Untersuchung nach Kirstein. Epiglottis mächtiger praller Wulst, Ligg. glossoepiglottica geschwellen, keine Blasenbildung, kein Stridor. Therapie äußerlich Senfpapier, darauf Eiskrawatte, Eisstückchen schlucken, Ruhe, Sprechverbot. Am nächsten Tag Besserung.

G. H. Darwin berichtet in der Sitzung der Clinical Society of Manchester über einen Fall von traumatischem Larynxödem (1888). Pat., eine 45jährige Frau, hatte während eines Ohnmachtsanfalles etwas Branntwein bekommen. Derselbe war während der Inspiration in den Larynx und die Bronchien gekommen und hatte krampfhaften Husten, Schmerzen in den Ohren und bedrohliche Dyspnoe hervorgerufen. Die Taschenbänder fanden sich sehr geschwollen und die den Larynx bekleidende Schleimhaut sah sehr rot und geschwollen aus. Ueber Brust und Rücken hörte man Rasselgeräusche und über einer großen Partie war Fremitus zu fühlen. Hinter dem Sternum bestand heftiger Schmerz. Die Expektoration war schaumig und blutig gestreift. Man gab Eis zum Saugen, legte heiße Kompressen auf und verabreichte ernährende Suppositorien. Später wandte man Dampfinhalationen an. Nach 12 Stunden war der Larynx und der ganze Hals mit strohgelben Blasen bedeckt. Am nächsten Morgen hatte das Oedem sehr zugenommen und die Inspiration war krähend. Pat. erholte sich langsam.

Raede, Berlin, Deutsche Zeitschrift f. Chir. 1893.

Ein 10 Monate altes Kind hatte aus Versehen einen Kinderlöffel reinen Lysols bekommen. Auf die Abteilung von Prof. Rose aufgenommen wurde das Kind ungefähr 18 Stunden nach der Vergiftung mit den Erscheinungen hochgradiger Atemnot, welche die Tracheotomie erforderte. Am Abend des gleichen Tages traten Convulsionen, später Sopor ein; exitus ungefähr 30 Stunden nach der Vergiftung. Bei der Sektion fand sich Anätzung des Zungengrundes, des Gaumens, des Rachens, der Speiseröhre und Glottisödem.

In der Wiener laryngologischen Gesellschaft (1895) berichtete Ebstein über einen Fall von ödematösen Geschwülsten in der Gegend der Prozessus vocales bei starker Schwellung der Tracheal-Schleimhaut und Bronchitis sicca nach gewerblicher Verwendung von amorpher Salicylsäure.

Eine Vergiftung mit Essigsäure beschreibt Ludwig Keller (Inaug. Diss. Würzburg 1914).

Der Patient trat einen Tag nach dem Trinken der Säure in Behandlung mit Stridor und Unmöglichkeit zu schlucken. Weder an Zunge noch Wangenschleimhaut war eine Verletzung sichtbar; die Aetzschorfe begannen erst am Rachenring und waren von rein weißer Farbe. Die aryepiglottischen Falten und Aryknorpel zeigten entzündliches Oedem, die innere Wand des Larynx und die Schleimhäute des Sinus pyriformis dagegen die weißen Schorfe. Bemerkenswert war die geradezu momentan eintretende günstige Wirkung einer 10% Cocain-Antipyrinlösung, die schon nach wenigen Minuten das Schlucken von Flüssigkeit ermöglichte. Nach 8 Tagen völlige Heilung.

Otto Hahn beobachtete ein Larynxödem nach Röntgenbestrahlung am Hals (Zentralblatt f. Chir. 1919):

Verfasser hat in der letzten Zeit auf der Chir. Universitätsklinik in Breslau bei einigen wegen Halssymptomen bestrahlten Fällen nach der Bestrahlung Heiserkeit konstatiert. Untersuchung ergab glasiges durchsichtiges Oedem der Aryknorpel und der Aryepiglottischen Falten. Die Erscheinung hielt sich mehrere Wochen lang, jeder Behandlung trotzend und verschwand dann spontan. Diese Beobachtungen fielen in eine Zeit, als die Strahlendosis für die Behandlung tuberkulöser Halssymptome versuchsweise an der Klinik erhöht war, und zwar

wurde alle 4 Wochen mit dem Apexinstrumentarium von Reiniger, Gebhardt u. Schall und der Müller Siederöhre durch 3 mm dickes Aluminium eine Strahlendosis gegeben, die etwas über ¾ der toxischen Hautdosis betrug. Ferner war in den heiser gewordenen Fällen in einer Sitzung doppelseitig bestrahlt worden, so daß angenommen werden mußte, daß die Erkrankung durch Summation der gefilterten Strahlen bedingt wurde. Die Erfahrungen zeigen, daß für die Röntgenbehandlung der Larynxtumoren, besonders des Karzinoms, bei denen ja sehr intensiv bestrahlt werden muß, durch die Gefahr eines Glottisödems eine unliebsame Grenze gesetzt ist.

Die äußeren Verletzungen des Kehlkopfes, die ein Larynxödem zur Folge haben, sind verhältnismäßig selten. Der Kehlkopf ist ja durch das vorspringende Kinn bei den meisten Stellungen des Kopfes und Halses geschützt, er besteht ferner aus mehreren gelenkig miteinander verbundenen elastischen Knorpeln und kann daher vielen Gewalteinwirkungen ausweichen. Larynxcontusionen rufen in leichten Fällen submucöse Einrisse mit Blutaustritt und Schwellung der Gewebe hervor. In schwereren Fällen entstehen Knorpelbrüche und Luxationen, insbesondere der Aryknorpel. Der Tod erfolgt entweder sofort durch Suffokation oder später durch Larynxödem. Knorpelbrüche des Larynx werden verhältnismäßig selten beobachtet. Am häufigsten entstehen Brüche der Cartilago thyreoidea und cricoidea. Die Aryknorpel unterliegen eher Luxationen infolge ihrer Beweglichkeit und ihrer kleinen Dimensionen. Bei den Larynxcontusionen handelt es sich gewöhnlich um Einwirkung stumpfer Gewalt durch Hufschlag, Fall gegen harte Gegenstände, Erwürgen usw. oder um mehr oder weniger tiefgehende Weichteilverletzungen bei Schuß-, Stich- oder Schnittwunden.

Marschnik berichtete in der Wiener laryng. Gesellschaft (1906) über einen Fall von Quetschung und Torsion des Halses:

Es fand sich eine Rißquetschwunde in der rechten Submaxillargegend, Stimmverlust, heftige Schmerzen im Kehlkopf, Blutung aus Mund und Nase. Laryngoskopisch:: Oedem des Larynxeingangs, Einbruch der rechten Larynxhälfte in die linke mit Verdrehung des Kehlkopfes. Tracheotomie. Klaffende

Fraktur des Schildknorpels in der Medianlinie. Nach 6 Tagen Decanulement. Da sich hernach das Lumen wieder verengte, mußte die Kanüle wieder eingelegt werden. Zwischen den ödematösen Aryknorpeln sieht man Geschwülste, die als submucös abgesprengte Lantorini- und Wrisbergsche Knorpel zu deuten sind. Dilatationsbehandlung.

Ebenfalls in der Wiener laryng. Gesellschaft stellte Körbe (1911) einen 53jährigen Patienten vor, der vor einiger Zeit einen Hufschlag auf den Vorderhals erhielt, wonach Hautemphysem und Crepitation am Ringknorpel links nachweisbar waren. Larynxstenose, bedingt durch Perichondritis cricoidea et arytaenoidea, Tracheotomie. Es zeigte sich eine quere Fraktur des Ringknorpels, ein Einriß der Trachea. Nach 5 Tagen Decanuement. Gegenwärtig Schwellungserscheinungen geschwunden, linkes Stimmband fixiert.

Walter Downie (Glasgow, The laryngoskope 1912) sah zwei Fälle von traumatischem Larynxödem:

Fall 1, 20jähriger Mann: verticale Fraktur des Schildknorpels in der Mittellinie infolge starken Griffes am Hals. Die Verletzung hatte zur Folge Schwellung außen am Hals, etwas Dyspnoe und Heiserkeit und Schmerzen beim Schlucken. Laryngoskopisch fand sich starke Injektion der ganzen Kehlkopfschleimhaut, erhebliches Oedem besonders am Polster der Epiglottis. Unter sedativer Behandlung Abnahme der Schwellung und Verschwinden der bedrohlichen Symptome. Fall 2: 60jähriger Mann. Nach einem Fall, bei dem er mit der Vorderfläche des Halses auf die scharfe Kante einer Stuhllehne fiel, Schmerzen und Heiserkeit. Laryngoskopisch sah man Oedem des Larynx besonders an der Epiglottis und den aryepiglottischen Falten und den Taschenbändern. Bei Palpation fühlte man Crepitation und genaue Untersuchung ergab eine Transversalfractur beider Schildknorpelplatten. Es bildete sich ein Abszeß, der eröffnet wurde. Es besteht an der Bruchstelle auch nach der Heilung noch etwas Crepitation.

K. v. Sury beschreibt in der Deutschen Zeitschrift f. d. ges. ger. Med. 1922 einen Boxtodesfall infolge akuten Larynxödems, bei dem ein Mann 2—3 Minuten, nachdem er einen Schlag auf den Hals erhalten hatte, zusammenstürzte und wo der Obduk-

tionsbefund die Symptome eines akuten Erstickungstodes ergab. Als Ursache der Erstickung fand sich ein akutes Oedem und Anschwellung der Stimmbänder, das durch einen heftigen Boxschlag auf die linke Unterkiefer-Halsseite verursacht worden war.

Von den Kriegsverletzungen seien erwähnt die Verschüttung, die häufig mit schweren Folgen verknüpft ist und namentlich zu Torsion und Quetschung des Larynx, Hämatombildung und Bruch der Knorpel führt. Ist das Trauma durch stumpfe Waffen bedingt — Gewehrkolben, Keulen usw. — so kann es zu Frakturen, Luxation und Zertrümmerung des Kehlkopfgerüstes kommen, wobei infolge des auftretenden Oedems die Erstickungsgefahr natürlich groß ist. Die Läsionen sind bei von der Seite einwirkender Gewalt geringer wie bei der Einwirkung von vorn, da der Kehlkopf im ersteren Falle auszuweichen vermag.

Zu den häufigsten und zugleich schwersten Kriegsverletzungen des Larynx gehören die Kehlkopfschüsse. Die meisten Getroffenen starben, ehe Hilfe kam, an Erstickung, der Verblutungen, Halsmarkverletzungen und des Schoks gar nicht zu gedenken. Das erklärt auch, daß nur die leichteren Fälle in Behandlung kamen.

Schließlich sei noch einer Kriegsschädigung des Kehlkopfes Erwähnung getan, das sind die Kampfgasvergiftungen. Es finden sich hierbei an den lädierten Schleimhäuten die gewohnten Verätzungserscheinungen mit ihren Uebergängen von entzündlicher Rötung und Schwellung bis zur Verschorfung mit schwarzem Grund. Im Kehlkopf kam es besonders häufig zu ödematöser Schwellung der Taschenbänder sowie der Hinterwand, ebenso zu subglottischer Schwellung.

Es gibt nun noch einige sehr seltene Fälle von Larynxödem, bei denen das Trauma nicht am Kehlkopf selbst, sondern an einer beliebigen Stelle des Körpers angreift, bei chemischen Schädlichkeiten am Magen-Darmkanal. Diese Vorkommnisse stellen Grenzfälle dar. Nur der zeitliche und, wie man annehmen muß, auch ursächliche Zusammenhang zwischen Schädlichkeit und Larynxödem gibt uns die Berechtigung, sie noch zu den traumatischen zu zählen. Zweifellos liegt hierbei eine angio-

neurotische Veranlagung vor, d. h. die Blutgefäße lassen bei Einwirkung von Reizen eine abnorm starke Transsudation zustande kommen. Die Einwirkung des Larynxödems geht dabei häufig folgendermaßen vor sich: nach Genuß heißer oder kalter Speisen oder Erkältung treten Schluckbeschwerden auf, verbunden mit Rötung und Schwellung des Rachens und der Uvula, welche sich allmählich in einen ödematösen Wulst umwandelt. Von da schreitet das Oedem auf Epiglottis, lig. arypiglott. und Taschenbänder fort. Zeit der Entwicklung 2—3 Stunden, aber auch kürzer. Nach Verschwinden der laryngealen Dyspnoe entwickelt sich bisweilen ein Oedem der Gesichtshaut und des Thorax. Fieber besteht niemals.

Etwas häufiger als in den soeben beschriebenen Fällen treten Larynxödeme auf nach irgendeinem Körpertrauma oder nach Genuß von Jodkali oder verdorbenen Nahrungsmitteln. Auch hier handelt es sich natürlich um eine angioneurotische Veranlagung. So berichtet Kuttner einen Fall, in dem ein kerngesunder hereditär nicht belasteter Offizier, der niemals angioneurotische Erscheinungen gehabt hatte, unmittelbar nach einem schweren Sturz vom Pferde starke Oedeme am Kopf, Hals, Extremitäten und im Larynx bekam. Dieser Zustand hielt Monatelang an und besserte sich nur ganz allmählich. Auch jetzt, 15 Jahre nach dem Trauma, stellen sich von Zeit zu Zeit angioneurotische Oedeme ein. Wohl der erste bekannte Fall, wo eine grobmechanische Verletzung die Ursache eines Larynxödems wurde.

v. Eicken machte vor Jahren in Freiburg bei einem Kollegen eine submuköse Septumresektion. Nach ungefähr 5—6 Tagen trat ein kolossales Oedem des Larynx auf, das nach warmen Umschlägen zurückging.

In der Niederländischen Gesellschaft für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde (5. II. 1910) beschrieb C. J. H. van Sterson (Leiden) ein tödlich verlaufendes angioneurotisches Oedem nach Tonsillotomie:

Bei einem gesunden Manne, 20 Jahre alt, Tonsillotomie mittels Moscellateur von Ruault. Nach einigen Stunden Dyspnoe und Tod. Bei der Sektion zeigte sich ein starkes Kehlkopf- und Lungenödem. Die Familie erzählte, daß Pat. nach gering-

fügigen Verwundungen stets starke Schwellungen bekommen habe. Eine Blutung hatte nicht stattgefunden.

Kanasugi (1892) berichtet über einen Fall von plötzlicher akuter Laryngitis nach dem Gebrauch von Calomelinsufflationen und gleichzeitiger interner Jodkalidarreichung. In der Nacht nach der ersten Calomel-Application trat plötzlich Heiserkeit und Atemnot ein, die Phonation machte starke Schwierigkeiten. Es fand sich ein Oedem der Epiglottis und der Aryknorpel. Die genannten Mittel wurden ausgesetzt und das Oedem verschwand.

Dr. Fischenich (Wiesbaden 1892) schreibt über einen Fall folgendes:

Der Patient, ein 38jähriger kräftiger Mann, kam mit einem subakuten Trachealkatarrh zu mir. Pharynx und Larynx mäßig gerötet, starke Rötung der Trachea, Rasseln auf beiden Lungen. Ich gab ihm eine Lösung von Jodkali 8 : 200. Von derselben nahm Pat. mittags und abends einen Eßlöffel. Am nächsten Morgen kam er zu mir mit der Meldung, daß sich die Atemnot in der Nacht plötzlich gesteigert hätte. Zugleich verspürte er ein Hindernis beim Schlucken. Die Stimme war heiser geworden. Bei der laryngoskopischen Untersuchung zeigte sich mäßiges Oedem des Kehldeckels und der beiden aryepiglottischen Falten. Eine sofortige Pilocarpininjektion brachte Erleichterung. Nachmittags war das Oedem geringer und am nächsten Tage war alles verschwunden. Natürlich war das Jodkali sofort ausgesetzt worden.

Tapia beschreibt in La Presse medicale (1916) ein Larynxödem nach Vergiftung mit Nahrungsmitteln:

Patient zeigte ebenso wie einer seiner Tischgenossen am Morgen nach einem Mahl, das aus Büchsenschweinefleisch bestand, Urticaria. Am Abend typisches Quinkesches Oedem mit Dyspnoe, Aphonie und heftigen Einziehungen, so daß bereits Vornahme der Tracheotomie erwogen wurde. Nach dreistündiger Dauer verschwand jedoch unter Anwendung von Umschlägen die Dyspnoe von selbst.

*Therapie.*

Die Therapie richtet sich nach der Schwere der Erscheinungen. In der Praxis werden am häufigsten Larynxödeme nach Fremdkörperverletzungen sein. Wenn irgend möglich wird man den Fremdkörper zu entfernen suchen. Obgleich Fälle veröffentlicht sind, wo Fremdkörper ihren Weg nach außen noch nach Wochen und Monaten nahmen, so ist doch manches Leben durch das Zögern verlorengegangen. Waxhan schlägt daher vor, in allen Fällen, wo überhaupt eine Gefahr der Erstickung für den Patienten vorliegt, sofort eine Operation vorzunehmen. Reicht die Zeit aus, so sollte man die laryngoskopische Untersuchung vornehmen. Liegt der Fremdkörper über der Glottis, so mache man einen Versuch mit der Zange, liegt er unterhalb derselben, so ist es besser, sofort zur Tracheotomie zu schreiten. Ist eine Erstickungsgefahr nicht unmittelbar vorhanden, so kann man zunächst einen anderen Weg einschlagen. Sehr beliebt ist die Skarifizierung, außerdem läßt man Eisstückchen schlucken, macht einen heißen Halsumschlag, wobei man annimmt, daß die hierdurch bewirkte Erweiterung der Hautgefäße eine Contraction der inneren Blutgefäße zur Folge hat. Später kann man auch um den Hals eine Eiskrawatte legen. Von der Intubation mit weicher Gummisonde ist abzuraten, da nach Entfernung derselben sich da Oedem verstärken kann, zum mindesten ist dauernde Aufsicht nötig.

In leichteren Fällen kann man mit Erfolg Mittel anwenden, die gefäßverengernd wirken. So empfiehlt E. Périnet Einstäubung von Adrenalin-Cocain, und zwar 1% Cocain + 1‰ Adrenalinlösung zu gleichen Teilen. Nützlich sind ferner Inhalationen von Mentholöl und Anästhesineinblasungen. Ein seltener angewandtes Mittel ist das Pilocarpin, entweder in Form subcutander Injektion oder als Pflanzenextract, von letzterem sah M. Reichard nach Verabreichung von 40 Trpf. gute Erfolge. Suarez de Mendoza machte Pilocarpininjektion von je 8 mg in Intervallen von 20 Minuten. Nach drei Injektionen waren die drohenden Erscheinungen beseitigt.

Wie man sieht, stehen uns zahlreiche Mittel zur wirksamen Bekämpfung des Larynxödems zur Verfügung. Demgemäß ist

auch die Prognose im allgemeinen gut. Sie richtet sich in hohem Maße nach dem Grade der Larynxschädigung. Bei den Kriegsverletzungen, Larynxschüssen usw. ist sie allerdings sehr ernst, meist kommt die Hilfe zu spät. Auch muß man hier stets mit der Möglichkeit einer hinzutretenden Infektion rechnen. Im allgemeinen heilen jedoch Kehlkopfverletzungen gut. Bei allen ausgedehnteren Verletzungen und auch Verätzungen der Larynx muß man quoad sanationem immer an eine eventuelle nachfolgende Narbenstenose denken. Ist die Erstickungsgefahr groß, und kann noch rechtzeitig die Tracheotomie vorgenommen werden, so ist fast immer auf Heilung zu rechnen. Für die leichten Fälle reichen die oben genannten Mittel vollkommen aus.

## Literatur.

*Rehse*: Kriegsverletzungen und Kriegserkrankungen von Hals, Nase und Ohren. 1918.

*Voss* u. *Killian:* Gehörorgan, obere Luft- und Speisewege. 1921.

*Kuttner:* Larynxödem und submuköse Laryngitis. 1895.

*M. Hajek:* Anatomische Untersuchungen über das Larynxödem. Archiv für klin. Chir. 1892.

Internationales Zentralblatt f. Laryngologie u. verwandte Wissenschaften. 1885—1926.

## Lebenslauf.

Am 5. Mai 1899 wurde ich, Kurt Hans Willy Gebauer, ev. Konfession, in Berlin geboren. Ich bin preußischer Staatsuntertan und erhielt meine Gymnasialbildung auf dem Jahn-Realgymnasium, später, bis zur Tertia, auf dem Schiller-Realgynasium in Charlottenburg. Die übrige Zeit bis zum Reifezeugnis verbrachte ich auf dem Dorotheenstädtischen Realgymnasium. Ich entschloß mich Medizin zu studieren und bezog die Universität Berlin, auf welcher ich während des ganzen Studiums verblieb. Am 17. 7. 1922 legte ich die ärztliche Vorprüfung ab, am 9. 4. 1926 bestand ich das Staatsexamen. In der Zeit vom 15. Mai 1926 bis 31. Januar 1927 war ich als Medizinalpraktikant in der I. Med. Klinik der Charité tätig, später in der chir. Poliklinik der Universität.